

Edukasi Pemanfaatan Lahan Terbatas: Budikdamber dan Hidroponik Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Pangan Keluarga Selama Pandemi Covid-19

Limited Land Use Education: Budikdamber and Hydroponic As An Effort to Meet The Food Needs of Families During The Covid-19

Idola Dian Nebore*, Insar Damopolii, Jeni Jeni, Silvia H. K. Sirait, Hengky L. Wambrauw

Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

*Corresponding author: idolanebore07@gmail.com

Abstract: Community service activities were held on July 11, 12 & 30, 2021 at RT 0-02 / RW 09 and RT04/RW02, Amban Village of West Papua. Budikdamber and hydroponics are alternative development techniques for fish and vegetable cultivation on limited land. This activity is limited by the Implementation of PPKM in Manokwari Regency, which began on July 12, 2021. This activity is divided into two, namely, making educational videos offline and sharing educational videos online using the WhatsApp application. There were 22 respondents at RT 0-02 / RW 09 and 7 respondents at RT04/RW02. The average community satisfaction with devotion is 85.55%, with the category "excellent".

Keywords: service, community, budikdamber, hydroponics, Unipa, manokwari

1. PENDAHULUAN

COVID-19 masih terus berlangsung sampai saat ini. Banyak masyarakat yang mengalami dampaknya. Kondisi ini tidak bisa dibiarkan terus menerus. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di era pandemi (Welerubun et al., 2021). Proses peningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di era pandemi dapat dilakukan melalui salah program tri darma perguruan tinggi, yaitu pengabdian (Sri, 2012). Perguruan tinggi mempunyai program KKN yang dapat membangun masyarakat menjadi masyarakat produktif walaupun di tengah pandemi (Priandana et al., 2020)

Pengabdian Masyarakat melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Papua adalah kegiatan intrakurikuler yang dilaksanakan sebagai salah satu perwujudan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu dharma pengabdian kepada masyarakat. KKN dilaksanakan pada masa pandemi Covid-19, maka pelaksanaan KKN UNIPA diubah menjadi KKN Merdeka Belajar. KKN Merdeka Belajar ini dilaksanakan di masing-masing lingkungan tempat tinggal mahasiswa didasari atas kebijakan Universitas, sehingga KKN ini tetap dilaksanakan dengan optimal dan tetap mematuhi protokol kesehatan.

Kabupaten Manokwari merupakan salah satu wilayah yang terletak di wilayah Papua Barat yang memiliki luas wilayah 3.168,28 km² yang terbagi menjadi 9 (sembilan) distrik (BPS Kabupaten Manokwari, 2019). Kelurahan Amban merupakan salah satu wilayah terbesar di Distrik Manokwari Barat ialah salah satu wilayah yang memiliki jumlah penduduk terbanyak. Pemukiman penduduk RT 01-02/ RW 09 dan RT 04 /RW 02, Kelurahan Amban memiliki lahan pekarangan yang terbatas. Lahan yang sempit menyebabkan penurunan kualitas kebersihan lingkungan (Wolo et al., 2020). Lahan pekarangan menjadi produktif dengan memanfaatkan setiap sudut pekarangan untuk kegiatan produktif untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga melalui kegemaran menanam sayuran tanpa media tanah dan perikanan dengan cara yang sederhana dan dapat dilakukan oleh masyarakat. Budikdamber (Budidaya ikan dalam ember) dan hidroponik merupakan teknik pengembangan alternatif budidaya ikan dan sayuran pada lahan terbatas (Saputri & Rachmawatie, 2020; Ulya, 2021; Wicaknono et al., 2021; Widiyanto & Imron, 2021). Melalui kegiatan ini diharapkan dapat membawa dampak edukasi positif dengan melihat solusi terhadap pemenuhan kebutuhan pangan serta masyarakat diharapkan dapat memperoleh pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan lahan pekarangan yang terbatas untuk menyediakan sumber pangan atau sayuran yang sehat dengan biaya yang murah serta pengalaman baru yang bisa di praktekan dalam kehidupan sehari-hari di tengah pandemi Covid-19.

Beberapa hasil pengabdian tentang budikdamber telah berhasil dilakukan selama masa pandemi. Perwitasari et al., (2019) melakukan pengabdian di Desa Geding Kabupaten Probolinggo. Mereka melakukan pengabdian melalui proses sosialisasi dan pelatihan perakitan budikdamber yang dibantu oleh mahasiswa KKN. Hasil pengabdian mereka menunjukkan bahwa masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan merancang perangkat untuk budikdamber, serta meningkatkan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan rumahnya. Pengabdian oleh Hanifah dan Ningsih, (2020) tentang peningkatan ekonomi masyarakat Desa Teja



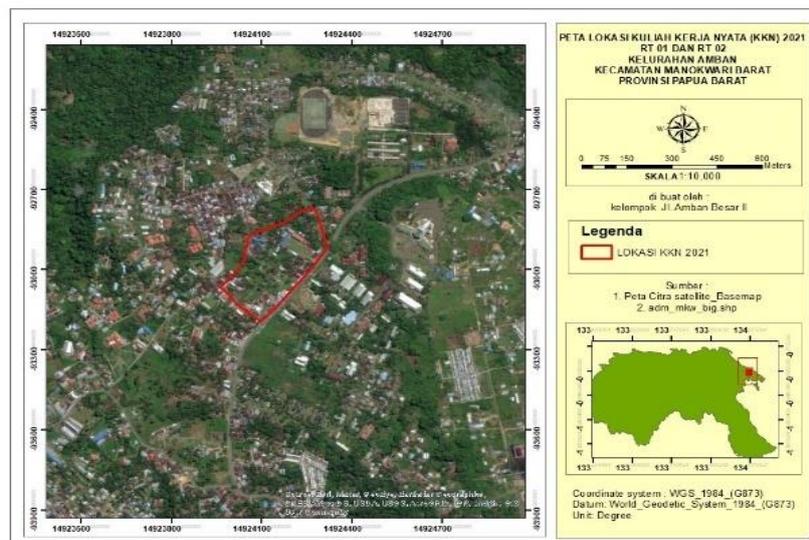
Bara selama pandemi melalui budikdamber. Hasil pengabdian yang mereka lakukan yaitu bahwa masyarakat dapat memanen ikan yang dibudidayakan setelah 1 – 2 bulan dibudidayakan. Dari hasil beberapa pengabdian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa adanya peluang untuk meningkatkan keterampilan masyarakat untuk memanfaatkan lahan terbatas yang ada di rumah mereka.

Selain melatih keterampilan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan hewani, masyarakat perlu untuk dilatih keterampilan yang akan memenuhi kebutuhan serat pangan seperti tanaman yang dapat diperoleh dari proses hidroponik. Pengabdian oleh Sulastris et al., (2021) telah berhasil mengoptimalkan lahan sempit masyarakat menjadi lahan produktif perkebunan hidroponik. Dalam pengabdian mereka, masyarakat diberikan sosialisasi dan pelatihan untuk mempraktekan system hidroponik berupa system wick. Hasil pengabdian yang mereka lakukan dapat dirasakan oleh masyarakat setelah enam minggu penanaman, dimana sayuran seperti bayam, kangkung dan pakcoy berhasil dipanen. Tiwikrama et al., (2021) melakukan pengabdian di masa pandemi untuk meningkatkan keterampilan hidup melalui hidroponik. Alasan pengabdian ini dilakukan dikarenakan sempitnya lahan untuk perkebunan. Di masa pandemi, Arifudin et al., (2020) juga melakukan pengabdian kepada masyarakat tentang hidroponik melalui video pembelajaran.

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan oleh beberapa tim pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas masyarakat di era pandemic dapat dilakukan melalui budidamber dan hidroponik. Pada masa pandemi telah dikeluarkan peraturan untuk menjaga jarak sehingga aktivitas tidak bisa dilakukan secara tatap muka. Namun pengabdian dapat dilakukan melalui video tutorial. Pengabdian ini bertujuan untuk mendedukasi masyarakat untuk memanfaatkan lahan terbatas melalui video tutorial pembuatan budikdamber dan hidroponik.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan 3 hari yaitu persiapan alat dan bahan pada tanggal 10 Juli 2021, dan pembuatan video tutorial budikdamber pada tanggal 12 Juli 2021 bertempat di Posko KKN RT 01-02/ RW 09 dan tanggal 30 Juli pembuatan video tutorial hidroponik di RT 04/RW 02, Kelurahan Amban Papua Barat (Gambar 1). Kegiatan KKN ini diikuti oleh peserta dengan menerapkan protokol kesehatan untuk mencegah penyebaran Covid-19.



Gambar 1. Lokasi KKN RT01-02/ RW 09 Kelurahan Amban.

Kegiatan ini terbagi menjadi dua yaitu persiapan alat dan bahan; kedua, pelatihan dan pembuatan video edukasi tentang hidroponik dan budikdamber secara langsung di Posko KKN. Pembuatan video edukasi menggunakan aplikasi FilmoraGo dan video edukasi tersebut kemudian dibagikan melalui aplikasi *WhatsApp* bagi masyarakat yang tidak hadir secara langsung.

Berdasarkan data hasil sensus penduduk di RT 04/RW 02 oleh Tim KKN Jalan Amban tahun 2021 adalah sebanyak 10 kepala keluarga (KK) dan RT 01-02 / RW 09 adalah sebanyak 32 KK. Informasi kepuasan masyarakat terhadap kegiatan pengabdian diperoleh menggunakan kuisioner *google form* dan wawancara. Responden terdiri dari 22 responden dari RT 01-02 / RW 09 dan 7 responden dari RT 04 /RW 02. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyusunan Program

Penyusunan Program KKN dilakukan berdasarkan hasil survey lapangan dan hasil rapat dengan pemerintah kampung (RT/RW) dan masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2021 yang bertempat RT 01-02/ RW 09. Penyusunan program kerja KKN disesuaikan dengan hasil keputusan rapat bersama peserta KKN bersama dengan dosen pembimbing lapangan dan RT setempat yang dilaksanakan pada tanggal 19 dan 21 Juni 2021. Hasil yang disepakati akan dilaksanakan oleh peserta KKN sesuai kebutuhan masyarakat RT 01-02/ RW 09 dan RT 04/ RW 02.

Di tengah pelaksanaan KKN, pemerintah memutuskan untuk memperluas Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) Darurat karena peningkatan kasus Covid-19 yang disebabkan varian Delta. Hal ini berdampak pada kegiatan KKN dimana kegiatan KKN dibatasi oleh PPKM sehingga beberapa program kerja tidak melibatkan masyarakat secara langsung dalam jumlah banyak dan melalui media video. Video tutorial merupakan alternatif yang dapat diakses oleh masyarakat.

4.2 Pembuatan Video Tutorial Budikdamber dan Hidroponik

Hidroponik dan Akuaponik merupakan tipe sistem budidaya tanpa media tanah. Hidroponik menggunakan media tanam seperti batuan atau sabut kelapa yang diberi larutan campuran nutrisi primer, sekunder dan mikro. Budikdamber merupakan sistem budidaya dengan memanfaatkan hidroponik sebagai media tanam untuk tanaman dikombinasikan akuakultur dengan hewan air secara simbiotik, dalam kegiatan ini menggunakan ikan lele. Komponen gizi ikan lele meliputi kandungan protein (17,7%), lemak (4,8%), mineral (1,2%), dan air (76%). Selain itu, keuntungan budidaya lele karena dapat dibudidayakan dilahan terbatas dan sumber air terbatas. Dalam sistem akuaponik, air dari akuakultur yang masuk hidroponik mengandung amonia dipecah oleh bakteri Nitrifikasi menjadi nitrit kemudian menjadi nitrat, yang digunakan oleh tanaman sebagai nutrisi, dan air kembali ke sistem akuakultur. Pembuatan video tutorial hidroponik dan budikdamber terdiri dari persiapan alat dan bahan serta pembuatan video tutorial. Rincian dari masing-masing kegiatan dijabarkan di bawah ini.

4.2.1 Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember)

Budikdamber merupakan teknik pengembangan dari aquaponik, dimana ikan dan tanaman tumbuh dalam satu tempat. Ikan yang digunakan di sini adalah benih ikan lele dengan media ember (Gambar 2). Cara pembuatannya sebagai berikut: (1) membuat lubang di bagian bawah samping untuk saluran pembuangan. Bisa juga membuat kran air untuk mempermudah pembuangan; (2) mengisi ember dengan air. Namun air yang diisikan jangan terlalu penuh, tujuannya agar ikan lele bisa mengambil udara dengan baik; (3) Masukkan benih ikan lele; (4) untuk benih kangkung bisa dimasukan bersama arang; (5) potong kawat sepanjang 12 cm dan buat kait untuk pegangan gelas dalam ember, setelah itu rangkai gelas pada ember (Gambar 2, Tabel 1).



Gambar 2. Pembuatan Video Budikdamber. Sumber: Dokumentasi Kelompok KKN UNIPA (2021).



Tabel 1. Hasil analisis angket kepuasan masyarakat terhadap kegiatan pengabdian budikdamber.

No.	Pernyataan	Skor angket (%)	Kategori
1.	Saya merasa puas dengan kegiatan yang dilaksanakan	88,64	Sangat baik
2.	Kegiatan yang diselenggarakan sesuai dengan harapan saya	85,23	Sangat baik
3.	Personil atau anggota yang terlibat memberikan pelayanan yang sesuai dengan baik	84,09	Sangat baik
4.	Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang saya ajukan ditindaklanjuti oleh narasumber/anggota dengan baik	80,68	Sangat baik
5.	Saya dapat meningkatkan keterampilan melalui kegiatan pengabdian yang dilakukan.	86,36	Sangat baik
6.	Setelah pengabdian ini saya dapat melakukan pembuatan Budikdamber sendiri di rumah	86,36	Sangat baik
7.	Jika kegiatan ini diselenggarakan kembali, saya bersedia untuk berpartisipasi/terlibat	87,5	Sangat baik
Rata-rata		85,55	Sangat baik

Sumber: Data primer KKN UNIPA Jalan Amban (2021).

Hasil pengabdian telah memberikan dampak kepada masyarakat. Masyarakat merasa puas, sesuai harapan mereka, keterampilan masyarakat meningkat dan mereka dapat membuat budikdamber sendiri di rumah. Budikdamber memberikan solusi kepada masyarakat di masa pandemi untuk dapat memenuhi kebutuhan gizi dari hewani dan meningkatkan pendapatan keluarga (Febri et al., 2019; Suryana et al., 2021). Berdasarkan respon yang diberikan oleh masyarakat, tidak ada satupun pernyataan yang mendapat respon tidak baik, semuanya mendapat respon baik dari masyarakat. Data respon ini mengindikasikan bahwa masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk membuat budikdamber, walaupun mereka hanya menontonnya dari video tutorial yang dibuat.

4.2.2 Hidroponik

Lahan pekarangan merupakan salah satu modal jika ingin berusaha tani dalam skala rumah tangga. Ketersediaan lahan pekarangan di kota besar berbanding terbalik dengan di pedesaan yang masih luas untuk budidaya sayuran. Sistem ini terus berkembang dengan berbagai input teknologi terutama pada sistem budidaya tanpa menggunakan media tanah sebagai media tumbuh yang menjadi sumber nutrisi untuk pertumbuhan tanaman.

Proses penanaman hidroponik sederhana (1) menyiapkan alat. Peralatan dalam pembuatan hidroponik dengan memanfaatkan barang bekas yang tersedia di rumah seperti karton dan botol plastik bekas serta wadah yang sudah tidak digunakan, (2) menyiapkan benih sayuran. Pada kegiatan ini menggunakan benih kangkung dengan melakukan persemaian terlebih dahulu, hal ini dimaksudkan sebagai contoh jika masyarakat ingin menanam sayuran selain kangkung misalnya packcoy, sawi dll, (2) netpot dengan memanfaatkan botol plastic bekas dan (3) media tanam berupa *rockwool*, sumbu dan nutrisi (Gambar 3).

Kegiatan pembuatan video edukasi tentang tanaman hidroponik di posko KKN. Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk memberikan contoh kepada masyarakat tentang bagaimana melakukan cocok tanam tanpa memerlukan media tanah. Kegiatan ini dilakukan secara langsung dan daring melalui video tanaman hidroponik yang mengedukasi masyarakat untuk melakukan kegiatan di rumah masing-masing selama PPKM (Tabel 2).



Gambar 3. Pembuatan Tanaman Hidroponik. Sumber: Dokumentasi Kelompok KKN UNIPA (2021)

Tabel 2. Hasil analisis angket kepuasan masyarakat terhadap kegiatan pengabdian hidroponik

No.	Pertanyaan	Skor angket (%)	Kategori
1.	Saya merasa puas dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan	75	Baik
2.	Kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan sesuai dengan harapan saya	67,85	Cukup
3.	Personil/anggota yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan saya	75	Baik
4.	saya dapat meningkatkan ketrampilan dalam pembuatan tanaman hidroponik setelah menonton video tersebut	82,14	Sangat baik
5.	Setelah menonton video tersebut, saya dapat melakukan pembuatan tanaman hidroponik sendiri di rumah	75	Baik
6.	dengan menonton video tersebut saya dapat melakukan hal yang positif selama PPKM di rumah	82,14	Sangat baik
Rata-rata		77,80	Baik

Berdasarkan hasil angket melalui *google form* diketahui presentase paling rendah yaitu 67,85% pada pernyataan “kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan sesuai dengan harapan masyarakat” karena sebenarnya, kegiatan ini rencananya dilaksanakan secara langsung akan tetapi dengan adanya PPKM sehingga tidak melibatkan masyarakat secara langsung. Walaupun demikian, 75% masyarakat menyatakan merasa puas dengan kegiatan pelatihan tanaman hidroponik yang diselenggarakan secara daring; 82,14 % menyatakan bahwa mereka dapat meningkatkan keterampilan dalam pembuatan tanaman hidroponik setelah menonton video tersebut, 75 % masyarakat menyatakan setelah menonton video tersebut, mereka dapat melakukan pembuatan tanaman hidroponik sendiri di rumah; dan 82,14% masyarakat menjawab dengan menonton video tersebut mereka dapat melakukan hal yang positif selama PPKM di rumah. Presentase rata-rata kepuasan masyarakat terhadap kegiatan ini yaitu 77.80% dikategorikan “Baik”. Keberhasilan pengabdian nyang telah kami lakukan sejalan dengan pengabdian yang dilakukan oleh Gunawan et al., (2021); Herraprastanti et al., (2021); Siskayanti et al., (2021) yang memperoleh hasil bahwa pelatihan hidroponik di masa pandemic meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Pembuatan hidroponik berbahan dasar sederhana seperti botol plastik dan kardus. Hal ini sesuai dengan pengabdian yang dilakukan oleh Wulandani et al., (2021) yang memanfaatkan botol plastik sebagai pot hidroponik. Penggunaan bahan bekas bertujuan untuk meminimalisir pencemaran lingkungan dengan mengubahnya menjadi bahan bernilai produktif.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui KKN Kampus Merdeka dilaksanakan di lingkungan tempat tinggal peserta KKN. Kegiatan ini telah disusun berdasarkan kebutuhan masyarakat wilayah RT 01-02/ RW 09 dan RT 04 /RW 02 disesuaikan dengan situasi PPKM. Program KKN tersebut telah dilaksanakan sebagai salah satu solusi pemenuhan kebutuhan pangan keluarga dalam menghadapi pandemi Covid-19. Secara umum, semua kegiatan mendapatkan respon positif dari masyarakat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan kegiatan ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini kami berterima kasih kepada (1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Papua; (2) Jurusan Pendidikan Biologi, UNIPA (3) Ketua RT 01-02/ RW 09 dan RT 04 /RW 02 serta masyarakat setempat; (3) Tim KKN Jalan Amban.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arifudin, A., Anwar, K., Rimayanti, N., Pramana, A., Riyantama, Y., Sahal, M., & Haitami, A. (2020). Pemberdayaan masyarakat dalam membangun ketahanan pangan keluarga sebagai materi video edukasi di masa pandemi Covid-19. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 2, 58–65. <https://doi.org/10.31258/unricsce.2.58-65>
- Febri, S. P., Alham, F., & Afriani, A. (2019). Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 3(1), 112–117.



- Gunawan, He., Safruddin, & Batubara, L. R. (2021). Pelatihan budidaya hidroponik Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Ditengah Pandemi Covid-19 di Desa Silo Baru Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan. *Rambate: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 43–49.
- Hanifah, E., & Ningsih, K. (2020). Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Dengan Penggunaan Budikdamber (Budi Daya Ikan Dalam Ember) Di Tengah Pandemi Covid 19 Di Desa Teja Barat Pamekasan. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS) 2020*, 4(1), 65–71.
- Herraprastanti, E. H., Korawan, A. D., & Suprawikno. (2021). Berkebun Hidroponik untuk Ketahanan Pangan Selama Pandemi Covid-19 di PERUM Cepu Asri Blora. *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 5(2), 1–6.
- Perwitasari, D. A., Amani, T., & Gending, T. K. D. (2019). Penerapan Sistem Akuaponik (Budidaya Ikan Dalam Ember) untuk Pemenuhan Gizi Dalam Mencegah Stunting di Desa Gending Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Abdi Panca Mara*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.51747/abdipancamarga.v1i1.479>
- Priandana, K., Arisanti, S., Gunawan, K. E. D., Hafidhullah, N., & Farhandany, M. A. (2020). Microgreen and Hydroponic's Training in Bandung CSPSU to Increase Children's Creativity and Productivity. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2, 167–175.
- Saputri, S. A. D., & Rachmawatie, D. (2020). Budidaya Ikan Dalam Ember: Strategi Keluarga Dalam Rangka memperkuat Ketahanan Pangan di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 2(1), 102–109.
- Siskayanti, R., Rusanti, W. D., & Kosim, M. E. (2021). Pemberdayaan Karang Taruna melalui Pelatihan Hidroponik sebagai Upaya Ketahanan Pangan Keluarga di Masa Pandemi dengan Pemanfaatan Pekarangan Rumah. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–6. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8020>
- Sri, Y. (2012). Kajian implementasi tri dharma perguruan tinggi sebagai fenomena pendidikan tinggi di Indonesia. *Widya*, 29(318), 28–33.
- Sulastrri, F., Manik, V. T., Srigustini, A., & Dewi, E. N. F. (2021). Pelatihan Berkebun Hidroponik Sebagai Upaya Dalam Menjaga Ketahanan Pangan Keluarga Di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 04(1), 109–112.
- Suryana, A. A. H., Dewanti, L. P., & Andhikawati, A. (2021). Penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. *Farmers: Journal of Community Services*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v2i1.31547>
- Tiwikrama, S. A., Afad, M. N., & Hakim, M. L. (2021). Merdeka Belajar Dari Rumah: Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Lokalitas Dimasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 9(1), 34–46.
- Ulya, H. N. (2021). Pemulihan perekonomian Jawa Timur di masa pandemi Covid-19 melalui pertanian terpatu (SPT) budikdamber (budidaya ikan dalam ember). *JoIE: Journal of Islamic Economics*, 1(1), 41–66.
- Welerubun, R. C., Sirait, S. H. K., Jeni, J., Rianto, H. J. B., & Damopolii, I. (2021). The Production of Hand Sanitizer Using Betel Leaf Combined Water Lime To Improve Community Skills. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(2), 321–330. <https://doi.org/doi.org/10.31764/jces.v4i2.4134>
- Wicaknono, R., Zamrodah, Y., & Widiatmanta, J. (2021). Saluran pemasaran sayur sawi packcoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) dengan sistem hidroponik wick. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.32503/hijau.v6i2.2002>
- Widianto, T., & Imron, L. A. (2021). Pendampingan Dan Pelatihan Peningkatan Ketahanan Pangan Dengan BUDIKDAMBER Desa Palur Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. *Wasana Nyata: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 45–48. <https://doi.org/10.36587/wasananyata.v5i1.858>
- Wolo, D., Rahmawati, A. S., Priska, M., & Damopolii, I. (2020). Study of dug well water quality in Labuan Bajo, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 432. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2135>
- Wulandani, B. R. D., Citra, D. K., Anwariah, Z., & Ulpiana, M. D. (2021). Pemanfaatan Gelas Plastik Menjadi Net Pot Hidroponik Bernilai Ekonomis Berbasis Zero Waste di Kelurahan Semayan, Kecamatan Praya, Kabupaten Lombok Tengah. *JPMPPI (Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA)*, 4(3), 271–275. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v4i3.974>